



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-324323)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: November 15, 1999

Application Number : Patent Application 11-324323

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

December 8, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3102645



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月15日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第324323号

出 願 人

Applicant (s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 3937017

【提出日】 平成11年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 撮像装置及び画像配信システムの制御方法、撮像装置の
制御装置、及び画像配信システム

【請求項の数】 17

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

 【氏名】 河合 智明

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置及び画像配信システムの制御方法、撮像装置の制御装置、及び画像配信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像装置により撮像された画像を端末装置に配信する画像配信システムにおける撮像装置の制御方法であって、

あらかじめ設定された時刻に、前記撮像装置により所定時間撮像を行う撮像工程と、

前記撮像工程で撮像した画像を保存する保存工程とを有することを特徴とする制御方法。

【請求項 2】 撮像装置と、前記撮像装置を制御するカメラサーバ装置と、前記撮像装置から得られた画像を処理して記憶する記憶装置と、前記撮像装置により撮像された画像を閲覧する端末装置とを含む画像配信システムの制御方法であって、

あらかじめ設定された時刻に、前記カメラサーバ装置により前記撮像装置を制御して所定時間撮像を行う撮像工程と、

前記撮像工程で撮像された画像を前記カメラサーバ装置内に保存する保存工程と、

前記保存工程で保存された画像を、所定時刻に前記記憶装置に転送する転送工程と、

前記転送工程で転送された画像を、前記端末装置が閲覧可能なファイル形式に変換して保存するファイル変換記憶工程とを有することを特徴とする制御方法。

【請求項 3】 前記撮像工程では、あらかじめ設定された制御データに基づいて撮影を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の制御方法。

【請求項 4】 前記制御データは、撮像装置のズーム値、パン制御値、チルト制御値の少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の制御方法。

【請求項 5】 前記撮像工程を開始する時刻と撮影を行う時間は、時刻と時

間を 1 組として、複数組が設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の制御方法。

【請求項 6】 前記撮像装置を制御する権利を獲得する制御権獲得工程を更に有し、

前記制御権獲得工程は、前記あらかじめ設定された時刻に前記撮像工程に先立って行われることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の制御方法。

【請求項 7】 前記撮像装置を制御する権利を獲得する制御権獲得工程を更に有し、

前記制御権獲得工程は、前記あらかじめ設定された時刻に前記撮像工程に先立って行われ、前記端末装置は、前記カメラサーバ装置を介して前記撮像装置を制御することが可能であり、前記制御権獲得工程において、前記端末装置が前記撮像装置を制御する権利を保有している場合に、強制的に当該権利を無効にすることを特徴とする請求項 2 に記載の制御方法。

【請求項 8】 撮像装置を制御するための制御データを保持するデータ保持手段と、

あらかじめ設定された時刻に、前記データ保持手段に保持された制御データに基づいて前記撮像装置を制御し、所定時間撮像を行わせる制御手段と、

前記撮像装置により撮像した画像を保存する画像保存手段とを有することを特徴とする撮像装置の制御装置。

【請求項 9】 前記制御データは、撮像装置のズーム値、パン制御値、チルト制御値の少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置の制御装置。

【請求項 10】 前記データ保持手段は、前記撮像手段により撮像を開始する時刻と撮影を行う時間とを 1 組として、複数組を保持することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の撮像装置の制御装置。

【請求項 11】 前記撮像装置を制御する権利を獲得する制御権獲得手段を更に有し、

前記制御権獲得手段は、前記あらかじめ設定された時刻に前記撮像手段による撮影に先立って権利の獲得を行うことを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれか

に記載の撮像装置の制御装置。

【請求項 1 2】 前記制御装置は、カメラサーバ装置であることを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 1 3】 前記撮像装置と、前記撮像装置から得られた画像を処理して記憶する記憶装置と、前記撮像装置により撮像された画像を閲覧する端末装置と、前記請求項 8 乃至 1 2 のいずれかに記載の前記制御装置とを有する画像配信システム。

【請求項 1 4】 前記制御装置は、前記画像保存手段に保存された画像を、所定時刻に前記記憶装置に転送する転送手段を有し、

前記画像配信装置は前記転送手段により転送された画像を、前記端末装置が閲覧可能なファイル形式に変換して保存することを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像配信システム。

【請求項 1 5】 前記端末装置は、前記制御装置を介して前記撮像装置を制御することが可能であり、前記制御装置が撮像装置を制御する権利を獲得する際に、前記端末装置が前記撮像装置を制御する権利をすでに保有している場合に、強制的に当該権利を無効にする手段を更に有することを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像配信システム。

【請求項 1 6】 前記制御装置と、前記記憶装置と、前記端末装置とは、ネットワークを介して接続されていることを特徴とする請求項 1 3 乃至 1 5 のいずれかに記載の画像配信システム。

【請求項 1 7】 請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の制御方法を実現するためのプログラムコードを保持する記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像装置及び画像配信システムの制御方法、撮像装置の制御装置、及び画像配信システムに関し、更に詳しくは、ビデオカメラから動画を取り込み配送する技術に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来、ビデオカメラの映像を遠隔地の多地点から観察できるシステムにおいて、単にカメラ映像を観察するだけでなく、カメラのパン・チルト角度やズーム倍率を遠隔制御可能にしたものがある。例えば、特開平 1 0 - 4 2 2 7 9 に開示されているように、インターネット上の WWW (World Wide Web) サーバを通じて、コンピュータ制御可能なカメラを接続し、カメラから撮影したリアルタイム映像を同じくインターネットに接続された 1 以上の PC に配送するだけでなく、PC によるカメラの制御も許すようなシステムが提案されている。

【0 0 0 3】

このようなカメラ制御可能でかつ複数の PC (クライアント) に映像配送ができるような映像配信システムにおいては、リアルタイムの映像を提供することを第一の目的としてきた。従って、通常は、ある過去の特定時刻における映像を後から見ることはできない。このため、後から過去の映像を見るためには、あらかじめ操作者がカメラを操作しながら映像を撮影し、これを所定フォーマットに変換して WWW サーバ上の 2 次記憶装置に記録しておく必要がある。このようにして記録された映像を、Web ブラウザを用い、インターネットを通じて、後で見るようにしていた。

【0 0 0 4】

【解決しようとしている課題】

従って、WWW サーバが記録された過去の映像を提供する目的で映像発信するためには、提供するための素材映像作成のために、操作者がカメラ操作しながらビデオ撮影し、撮影した映像のデータをインターネットで閲覧できる形の圧縮デジタルデータに変換して WWW サーバに置くという作業が必要であるため、カメラ操作者の作業スキルが必要とされるだけでなく、手間もかかるものであった。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、撮像装置により撮像された

画像を端末装置に配信する画像配信システムにおける、本発明の撮像装置の制御方法は、あらかじめ設定された時刻に、前記撮像装置により所定時間撮像を行う撮像工程と、前記撮像工程で撮像した画像を保存する保存工程とを有する。

【0006】

また、本発明において、撮像装置と、前記撮像装置を制御するカメラサーバ装置と、前記撮像装置から得られた画像を処理して記憶する記憶装置と、前記撮像装置により撮像された画像を閲覧する端末装置とを含む画像配信システムの制御方法は、あらかじめ設定された時刻に、前記カメラサーバ装置により前記撮像装置を制御して所定時間撮像を行う撮像工程と、前記撮像工程で撮像された画像を前記カメラサーバ装置内に保存する保存工程と、前記保存工程で保存された画像を、所定時刻に前記記憶装置に転送する転送工程と、前記転送工程で転送された画像を、前記端末装置が閲覧可能なファイル形式に変換して保存するファイル変換記憶工程とを有する。

【0007】

更に、本発明の撮像装置の制御装置は、撮像装置を制御するための制御データを保持するデータ保持手段と、あらかじめ設定された時刻に、前記データ保持手段に保持された制御データに基づいて前記撮像装置を制御し、所定時間撮像を行わせる制御手段と、前記撮像装置により撮像した画像を保存する画像保存手段とを有する。

【0008】

また、本発明の画像配信システムは、前記制御装置と、前記撮像装置と、前記撮像装置から得られた画像を処理して記憶する記憶装置と、前記撮像装置により撮像された画像を閲覧する端末装置とを有する。

【0009】

また好ましくは、前記制御装置は、前記画像保存手段に保存された画像を、所定時刻に前記記憶装置に転送する転送手段を有し、前記画像配信装置は前記転送手段により転送された画像を、前記端末装置が閲覧可能なファイル形式に変換して保存する。

【0010】

本発明の好適な一様態によれば、前記撮像装置による撮影は、あらかじめ設定された制御データに基づいて行われる。

【0011】

また、好ましくは、前記制御データは、撮像装置のズーム値、パン制御値、チルト制御値の少なくともいずれか一つを含む。

【0012】

また、本発明の好適な一様態によれば、前記撮像を開始する時刻と撮影を行う時間は、時刻と時間を1組として、複数組が設定されている。

【0013】

更に、本発明の好適な一様態によれば、前記撮像装置を制御する権利を獲得する制御権獲得工程を更に有し、前記制御権獲得工程は、前記あらかじめ設定された時刻に前記撮像工程に先立って行われる。また、前記撮像装置を制御する権利を獲得する制御権獲得手段を更に有し、前記制御権獲得手段は、前記あらかじめ設定された時刻に前記撮像手段による撮影に先立って権利の獲得を行う。

【0014】

更に、前記端末装置は、前記制御装置を介して前記撮像装置を制御することが可能であり、前記制御装置が撮像装置を制御する権利を獲得する際に、前記端末装置が前記撮像装置を制御する権利をすでに保有している場合に、強制的に当該権利を無効にする。

【0015】

好ましくは、前記制御装置は、カメラサーバ装置である。

【0016】

また好ましくは、前記制御装置と、前記記憶装置と、前記端末装置とは、ネットワークを介して接続されている。

【0017】

上記構成によれば、指定した特定の時刻に、指定したカメラ制御パターンでカメラを自動運転し、カメラ映像をデジタルデータとしてファイル保存し、それを指定した時刻に自動的にネットワークに接続されたサーバ上の2次記憶装置に転送することで、記録された過去の映像を提供する目的で映像発信する場合に、

操作者によるカメラ操作、転送等の手間を省くことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0019】

本発明は、通常は複数ユーザにリアルタイム映像を配送しつつ、カメラ制御機能を提供するだけでなく、あらかじめ指定した特定の時刻に、あらかじめ指定したいくつかの特定のカメラ制御パターンによりカメラを自動運転して撮影し、撮影して得た映像のデータを一時保存し、それを自動的にWWWサーバに転送する（アップロードする）ものである。

【0020】

図1は本実施の形態にかかる撮影システムの全体構成を示す図である。

【0021】

11はカメラサーバ装置、12はWWW (World Wide Web) サーバ装置、13はサーバ設定端末装置、14はそれぞれ操作端末装置であり、いずれもネットワーク15を通じて接続されている。

【0022】

カメラサーバ装置11にはパン、チルト、ズーム操作可能なカメラ（不図示）が接続されており、操作端末装置14からの要求に応じてネットワーク15を通じて操作端末装置14にリアルタイム映像の配送しつつ、操作端末装置14からのカメラ制御も可能にしたものである。また、あらかじめ指定した特定の時刻に、あらかじめ指定したいくつかの特定のカメラ制御パターンでカメラを自動運転し、撮影された映像のデータをカメラサーバ装置11内に映像ファイルとして一時保存し、それを自動的にWWWサーバ装置12に転送する。

【0023】

サーバ設定端末装置13は、カメラ制御パターンとカメラ自動運転時刻などをカメラサーバ装置11に設定するものである。

【0024】

なお、いずれの装置、操作端末装置とも、それぞれ複数の装置がネットワーク

1 5 に接続されていても構わないが、本実施の形態では、説明の簡略化ため各々 1 台ずつ接続されているものとする。ネットワーク 1 5 に関しても、後述するカメラ制御信号や圧縮した映像信号を通信するのに十分な帯域があるインターネットやイントラネット等のデジタルネットワークであれば何でもよい。また、本実施の形態においては、ネットワークプロコルとして TCP / IP (UDP / IP) プロトコルを用い、以下アドレスといった場合には IP アドレスを指すこととする。また、カメラサーバ装置 1 1、WWWサーバ装置 1 2、サーバ設定端末装置 1 3、操作端末装置 1 4 共に IP アドレスを割り当てられているものとする。

【0 0 2 5】

以下、各装置の構成について説明する。

【0 0 2 6】

図 2 はカメラサーバ装置 1 1 の構成を示すブロック図である。

【0 0 2 7】

カメラサーバ装置 1 1 は、ビデオカメラ 2 1 1 及びビデオカメラ 2 1 1 の雲台のパンチルト角度を制御する可動雲台装置 2 1 2 を制御するものであり、ビデオカメラ 2 1 1 のズーム倍率と可動雲台装置 2 1 2 のパン・チルト角度を制御するカメラ・雲台制御部 2 1 3 と、ビデオカメラ 2 1 1 からの映像を取り込む映像入力部 2 1 4 と、取り込んだ映像データを圧縮する映像圧縮部 2 1 5 と、圧縮した映像データをネットワーク 1 5 上に配送する通信制御部 2 1 9 と、ネットワーク 1 5 経由で受信した操作端末装置 1 4 からのコマンドを解釈し、カメラサーバ装置 1 1 の各部を制御するコマンド解釈・実行部 2 1 8 と、WWWサーバ 1 2 への映像データをアップロードする時刻のスケジューリングなどを行うタイマー部 2 1 6 と、カメラ動作パターンやアップロードスケジュールの保存に用いる記憶部 2 1 7 と、画像を保存する画像記憶部 2 2 1、これら全体を制御する全体制御部 2 2 0 とから構成される。

【0 0 2 8】

上記構成を有するカメラサーバ装置 1 1 は、ビデオカメラ 2 1 1 からの映像を取り込み、操作端末装置 1 4 への配送をおこなうと共に、サーバ設定端末装置 1

3によって設定されたスケジュールに従って映像をファイルとして保存し、これをWWWサーバ装置12にアップロードする。また、操作端末装置14からのカメラ制御コマンドを受け付け、ビデオカメラ211のズーム倍率および可動雲台212を制御する。

【0029】

なお映像入力部214は、ビデオカメラ211からのNTSC映像信号を取り込んでA/D変換をした後、MotionJPG等の方式により圧縮して、通信制御部219に渡しネットワーク15に送出するため、圧縮した映像データを画像記憶部221に保存するものとする。なお、ここでは映像の圧縮形式として、MotionJPG圧縮としたが、本発明はMotionJPG圧縮に限るものではなく、より圧縮率の高いフレーム間相関を用いたH263などの圧縮形式など、どのような圧縮形式を用いても構わない。

【0030】

図3は、操作端末装置14の構成を示すブロック図である。

【0031】

操作端末装置14は、カメラサーバ装置11からネットワーク15を介して配送されてきた圧縮映像データを、通信制御部31を通じて受信し、映像伸長部35で伸長して映像表示部36に表示する。また、操作端末装置14に表示されるユーザーインタフェース(UI)の操作により、カメラ制御操作ができるようになっているものとする。これらの画面表示・操作の制御は表示制御部34が行う。

【0032】

映像表示部36には、ビットマップディスプレイが含まれており、図13に示すようなUI画面を構成できるWindows95やX-Window等の、何らかのウィンドウシステムが操作端末装置14上で稼働しており、図13のようなユーザーインタフェース画面が表示されているものとする。

【0033】

図13において、101は映像が表示される映像表示パネル、102はカメラ操作のためのカメラ制御パネルであり、スクロールバー1022、1023、1

0 2 8 を操作することで、それぞれカメラのパン、チルト、ズームを制御できるようになっている。また 1 0 2 4 ~ 1 0 2 7 のボタンでもカメラのパンチルト制御を行うことが可能である。

【0 0 3 4】

なお、ビデオカメラ 2 1 1 は、同時に複数の操作端末装置 1 4 からアクセスされることを想定しており、その場合、複数の操作端末装置 1 4 のユーザーが同時にカメラ操作を試みると混乱が生じる。従って、制御権という概念を導入し、制御権を持つユーザーのみがカメラを制御できるようになっている。

例えば、あるユーザーがビデオカメラ 2 1 1 の制御を希望する場合、カメラサーバ装置 1 1 に対して制御権を要求し、その時点でビデオカメラ 2 1 1 の制御権を有するクライアントが存在しない場合には、制御権を要求したユーザに対して制御権が与えられる。制御権は一定時間与えられ、制御権を有している間は、ビデオカメラ 2 1 1 を制御することができる。また、制御権を要求した時に、他の操作端末装置 1 4 がビデオカメラ 2 1 1 の制御権を有している場合、その操作端末装置 1 4 の制御権が切れた後に制御権が与えられる。なお、制御権が与えられる時間、クライアントの優先順位などは様々に設定することが可能である。制御権の詳しい説明についても、特開平 1 0 - 4 2 2 7 9 に開示されている。

【0 0 3 5】

本実施の形態においては、制御権を要求するには、操作開始ボタン 1 0 2 1 を押下に対応してカメラサーバ装置 1 1 に制御権要求コマンドを送り、カメラ操作権を獲得できれば、ビデオカメラ 2 1 1 を操作できるようになる。

【0 0 3 6】

次に、撮像システムの動作について説明する。

【0 0 3 7】

図 4 は、本実施の形態におけるプロセス構成図である。ここでプロセスとは Windows NT や UNIX 等のマルチタスクオペレーティングシステムのプロセスを意味する。本実施の形態においては、図 4 に示す複数のプロセス 4 1 1、4 1 2、4 2 1、4 2 2、4 3 1、4 4 1、4 5 1、4 6 1、4 6 2 が稼働している。なお、プロセス 4 2 3 は、必要に応じて起動、終了する。

【0038】

図4に示すプロセスの内、カメラサーバ装置11では、操作クライアントプロセス441が発行したカメラ制御命令を受け取り、カメラ制御部213に命令を出して制御を行うカメラ制御サーバプロセス411と、カメラのパンチルト角度などの状態を検知して操作クライアントプロセス441に通知するカメラ状態通知プロセス412と、カメラ映像の送信先を管理する映像サーバプロセス421と、カメラ映像の取り込み・送信を行う映像獲得・送信プロセス422と、アップロードプロセス431からの映像蓄積開始命令（図12（11））によって起動され、映像データを画像記憶部221にファイル形式で保存する映像蓄積プロセス423と、映像蓄積プロセス423の起動、終了の指示、および画像記憶部221に保存されている画像データファイルをWWWサーバ装置12にFTP（File Transfer Protocol）を用いてアップロードするアップロードサーバプロセス431とが動作している。

【0039】

なお、本実施の形態における画像データファイル形式は、Motion JPEG形式に映像保存開始時刻を付加したものとする。

【0040】

また、WWWサーバ装置12では、WWWサーバプロセス461およびFTPサーバプロセス462が動作しており、FTPサーバプロセス462がアップロードサーバプロセス431からの映像データファイルを受け取り、WWWサーバプロセス461の管理する二次記憶装置463に保存する。

【0041】

また、操作端末装置14上では、クライアントプロセス441が動作する。

【0042】

なお、送信先リスト424は、プロセス間でデータの受け渡しに用いる共有記憶部である。

【0043】

また、図4において、432、433、434はそれぞれ、設定クライアントプロセス451によって設定されるアップロード先アドレス情報、カメラ制御パ

ターン情報、アップロードスケジュール情報を保存する記憶部であり、これらの設定をアップロードサーバプロセス 4 3 1 が読み込み、設定に従って動作する。

【0044】

なお、装置間で通信されるパケットとしては、図 1 2 に示す形式のものが生成され、ネットワーク 1 5 を介して送信されることになる。なお、厳密には、TCP/IP や UDP/IP 等のパケットで用いられているフォーマットを使用する事になるが、図 1 2 では実施の形態の説明に必要なパケット情報のみ記述する。

【0045】

まず、カメラサーバ装置 1 1 で動作する映像サーバプロセス、映像獲得・送信プロセス、映像蓄積プロセスの詳細を図 5 ～ 7 のフローチャートを参照して説明する。

【0046】

ステップ S 5 0 0 において映像サーバプロセス 4 2 1 が起動されると、ステップ S 5 0 1 でまず初期化が行われる。次にステップ S 5 0 2 において映像獲得・送信プロセス 4 2 2 を生成した後に、ステップ S 5 0 3 で操作クライアントプロセス 4 4 1 ないし、アップロードサーバプロセス 4 3 1 からのイベント入力を待つ。尚、この映像獲得送信プロセス 4 2 2 については、図 7 を参照して後述する。

【0047】

ステップ S 5 0 3 でイベントが入力されると、入力されたイベントの種類を調べる。入力されたイベントが映像表示開始要求コマンド（図 1 2 （6））であれば（ステップ S 5 0 4 で Y E S）、映像表示開始要求パケットに含まれているパケットの送信元アドレスを確認し、映像の送信先リスト 4 2 4 にそのアドレスを追加して（ステップ S 5 0 5）、A c k を返す。

【0048】

また、ステップ S 5 0 3 で入力されたイベントが映像表示終了要求コマンド（図 1 2 （7））であれば（ステップ S 5 0 7 で Y E S）、映像表示終了要求パケットに含まれているパケットの送信元アドレスを確認し、映像の送信先リスト 4 2 4 からそのアドレスを削除する（ステップ S 5 0 8）。なお、映像送信先リス

ト 4 2 4 には、リスト形式で映像送信先のアドレスが保持されている。

【0049】

また、ステップ S 5 0 3 で入力されたイベントが映像蓄積開始要求コマンド（図 1 2（1 1））であれば（ステップ S 5 0 9 で Y E S）、ステップ S 5 1 0 において映像蓄積開始要求コマンドに含まれるファイル名を引数として、映像蓄積プロセス 4 2 3 を生成する。従って、映像蓄積開始要求コマンドを受け取る毎に映像蓄積プロセス 4 2 3 が生成されることになる。

【0050】

ここで、映像蓄積プロセス 4 2 3 の動作について図 6 を参照して説明する。

【0051】

映像蓄積開始要求コマンドの受信に応じて、映像蓄積プロセス 4 2 3 が生成され、ステップ S 5 3 0 で起動されると、ステップ S 5 3 1 で映像蓄積開始要求コマンドに含まれる、引数として指定された名前のファイルを生成し、プロセスが強制的に終了されるまで（ステップ S 5 3 2 で Y E S となるまで）、ビデオカメラ 2 1 1 からの映像をデジタルデータとして取り込み（ステップ S 5 3 3）、映像圧縮処理を行ったのち（ステップ S 5 3 4）、このファイルに書き込む（ステップ S 5 3 5）。プロセス終了の際には、ステップ S 5 3 6 でファイルの保存終了処理を行い、プロセスを終了する。

【0052】

なお、プロセスの終了は、図 5 のステップ S 5 1 1 で、ステップ S 5 0 3 で入力したイベントがアップロードサーバプロセス 4 3 1 から発行された映像蓄積終了要求コマンド（図 1 2（1 2））であると判断されると、ステップ S 5 1 2 で映像蓄積プロセス 4 2 3 に送られることにより実行され、図 6 のステップ S 5 3 2 で Y E S となってプロセスが終了する。

【0053】

また、ステップ S 5 0 3 で入力されたイベントが上記いずれのコマンドにも該当しない場合には（ステップ S 5 1 1 で N O）、ステップ S 5 1 3 で受信したイベントに対応する処理を行う。

【0054】

また、ステップ S 5 0 2 で映像獲得・送信プロセス 4 2 2 が生成されると、図 7 のフローチャートに示す操作を繰り返す。すなわち、ステップ S 5 2 0 において映像獲得・送信プロセス 4 2 2 が起動され、ステップ S 5 2 1 で初期化されると、ステップ S 5 2 2 でビデオカメラ 2 1 1 からの映像をフレーム単位で取り込み、ステップ S 5 2 3 で圧縮を行う。この圧縮された映像データを、図 1 2 (9) の形式にパケット化して、映像送信先リスト 4 4 2 にある複数のアドレスに対して送信する（ステップ S 5 2 4 ）。

【 0 0 5 5 】

次に、図 8 及び図 9 を参照して、カメラ制御サーバプロセス 4 1 1 及びカメラ状態通知プロセス 4 1 2 について説明する。

【 0 0 5 6 】

なお、本発明の実施の形態においては、カメラの制御を行うための接続の種類として、一般制御接続と特権制御接続の 2 種類がある。一般制御接続は通常の操作クライアントプロセス 4 4 1 による接続であり、特権制御接続は、アップロードサーバプロセス 4 3 1 による接続である。特権制御接続は一般制御接続よりも優先され、通常の操作クライアントプロセス 4 4 1 の一般制御接続は、特権制御接続が要求されると切断されることになる。

【 0 0 5 7 】

図 8 において、ステップ S 6 0 0 でカメラ制御サーバプロセス 4 1 1 が起動され、ステップ S 6 0 1 で初期化が終了すると、ステップ S 6 0 2 でカメラ状態通知プロセス 4 1 2 を生成し、ステップ S 6 0 3 で操作クライアントプロセス 4 4 1 ないし、アップロードサーバプロセス 4 3 1 からのカメラ制御接続要求（図 1 2 (1) ）を待つ。クライアントプロセス 4 4 1 からのカメラ制御接続要求（一般制御接続）は、上述したように操作端末装置 1 4 に表示された、図 1 4 に示す操作開始ボタン 1 0 2 1 の押下に応じて生成・送信される。なお、このカメラ制御接続要求待ち（ステップ S 6 0 3 ）では、一般制御接続および特権制御接続要求の両方に関して受け付ける。

【 0 0 5 8 】

操作クライアントプロセス 4 4 1 から一般制御接続の要求があると、ステップ

S 6 0 4 で接続受付処理（A c k を返す）を行い、要求のあった操作クライアントプロセス 4 4 1 から送信されてくるカメラ制御コマンド（図 1 2 （3）～（5））を待つ（ステップ S 6 0 5 及び S 6 0 7）。なお、ステップ S 6 0 4 で行われる受付処理を行うと同時にタイマーをセットして、コマンドが入力されないまま（ステップ S 6 0 7 で N O）所定時間（以下、「制御待ち時間」と呼ぶ。）が経過すると（ステップ S 6 0 5 で Y E S）、ステップ S 6 0 6 で制御接続を切断するようになっている。

【0 0 5 9】

ステップ S 6 0 7 でコマンドを受信した場合、そのコマンドがアップロードプロセス 4 3 1 からの特権制御接続要求である場合（ステップ S 6 0 8 で Y E S）、ステップ S 6 0 9 に進み、制御コマンド待ちであっても一般制御接続を切断して、ステップ S 6 0 4 に戻り特権制御接続の受付処理を行う。このようにして接続された特権制御接続が切断されるまでは、アップロードサーバプロセス 4 3 1 からのカメラ制御要求を受け付けることになる（ステップ S 6 0 7）。なお、特権制御接続の場合は、ステップ S 6 0 5 においては制御待ち時間切れではなくカメラ制御接続切断要求（図 1 2 （2））の発行に応じて、ステップ S 6 0 6 で接続切断処理を行うことになる。

【0 0 6 0】

ステップ S 6 0 7 においてコマンドを受信し、それがカメラ制御コマンド（図 1 2 （3）～（5））である場合（ステップ S 6 0 8 で N O、ステップ S 6 1 0 で Y E S）、ステップ S 6 1 1 に進み、カメラ制御コマンドに応じてカメラ・雲台制御部 2 1 3 を通じてビデオカメラ 2 1 1 のズーム倍率、および可動雲台装置 2 1 2 のパンチルト角度を制御する。他のコマンドを受信した場合には（ステップ S 6 1 0 で N O）、受信したコマンドに対応した処理を行う。

【0 0 6 1】

上記のようにして、制御待ち時間が終わるか接続切断命令が来るまで、接続の種類に応じて操作クライアントプロセス 4 4 1 またはアップロードプロセス 4 3 1 からカメラ制御コマンドを受付け、コマンド解釈部 2 1 8 及びカメラ・雲台制御部 2 1 3 を通じて、コマンドに応じたカメラ制御を行う。

【0 0 6 2】

なお、ステップ S 6 0 6 の接続切断処理では、カメラ制御接続終了命令（図 1 2（8））を操作クライアントプロセス 4 4 1 に返送する。

【0 0 6 3】

また、上述のカメラ制御コマンドとしては、本実施の形態では、次の命令があるものとする。

【0 0 6 4】

パン角度変更命令：P A N θ

【0 0 6 5】

チルト角度変更命令：T I L ϕ

【0 0 6 6】

ズーム倍率変更命令：Z O M α

【0 0 6 7】

ただし、 θ 、 ϕ 、 α は、それぞれ、パン角度、チルト角度、ズーム倍率をあらわすパラメータである。カメラ制御コマンドには、他にも逆光補正やオートフォーカス、マニュアルフォーカス値設定等、各種ありえるが、ここでは説明を省略する。

【0 0 6 8】

カメラ制御サーバプロセス 4 1 1 は同様に実施された任意の操作クライアントプロセス 4 4 1 またはアップロードサーバプロセス 4 3 1 からのカメラ制御接続要求を受け付け、カメラ制御を実現するが、図 4 にも示すように同時に複数の操作クライアントプロセスとは接続できない。従って、この接続は T C P / I P のようなコネクション指向の接続がなされるものとする。

【0 0 6 9】

また、ステップ S 6 0 2 で生成されたカメラ状態通知プロセス 4 1 2 が動作中は、常時カメラ状態をチェックする。すなわち、図 9 に示すようにステップ S 6 2 0 で処理の開始後、ステップ S 6 2 1 で初期化し、ステップ S 6 2 2 で現在のカメラのパン・チルト角度、ズーム倍率（＝（ p ， t ， z ）とする）等のカメラの状態をカメラ・雲台制御部 2 1 3 に問い合わせ、ステップ S 6 2 3 で、映像を

送信している操作クライアントプロセス 4 4 1 すべてに、問い合わせたカメラ状態の情報を図 1 2 (9) の形式の packets にして送信する。

【 0 0 7 0 】

次に、操作クライアントプロセス 4 4 1 の動作を図 1 0 を参照して説明する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 7 0 0 でプロセスを開始するが、プロセス起動時に、接続するカメラサーバ装置 1 1 のアドレス (IP アドレス、ここでは " ADDR _ C " とする) を指定して起動すると、ステップ S 7 0 1 で初期化後、ステップ S 7 0 2 で映像表示開始要求 (図 1 2 (6)) をアドレス ADDR _ C のカメラサーバ装置に送信する。なお、packet 形式は図 1 2 の (6) である。

【 0 0 7 2 】

ここで、ADDR _ C のカメラサーバ装置 1 1 から A c k が返ってこなければ (ステップ S 7 0 3 で N O) 、アドレスが間違っている等、動作異常なので、ステップ S 7 0 4 に進み、操作クライアントプロセス 4 4 1 を終了する。また、A c k が返ってくれば表示成功なので (ステップ S 7 0 3 で Y E S) 、ステップ S 7 0 5 に進み、イベント、すなわちユーザからユーザインタフェースの操作による入力またはカメラサーバ装置 1 1 からの各種 packets を待つ。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 7 0 5 でイベントが入力されると、ステップ S 7 0 6 に進む。入力されたイベントがユーザ入力による操作開始ボタン 1 0 2 1 の押下である場合にはステップ S 7 0 6 で Y E S となり、ステップ S 7 0 7 で当該クライアントが既にカメラ制御を開始している状態かどうかをクライアント装置の記憶部 3 2 9 に記憶される、図 1 4 に示す制御権フラグ 4 4 2 で確認し、既に制御中であればステップ S 7 0 5 に戻る。制御中でなければ、ステップ S 7 0 8 でカメラ制御接続要求 (図 1 2 (1)) をカメラ制御サーバプロセス 4 1 1 に対して発行し、ステップ S 7 0 9 で許可 (A c k) を待つ。ここで A c k が返ってくれば (ステップ S 7 1 0 で Y E S) 、カメラ制御サーバプロセス 4 1 1 に対して制御接続が成立し、ステップ S 7 1 1 で制御権フラグ 4 4 2 を O N にし、カメラ制御パネル 1 0 2 からの操作を有効にする (ステップ S 7 1 2) 。なお、カメラ制御サーバプロ

セス 4 1 1 は、図 8 のステップ S 6 0 3 におけるカメラ制御接続要求待ちのときにのみ、接続要求を受けつける。また、許可されない場合には（ステップ S 7 1 0 で N O）、ステップ S 7 2 7 で非許可であった旨をクライアントのユーザインタフェース上で警告する。

【0 0 7 4】

また、制御接続が成立し、制御権が有効である所定時間（制御持ち時間）が終了すると、ステップ S 7 0 5 においてカメラ制御サーバプロセス 4 1 1 からカメラ制御接続終了要求（図 1 2（8））がイベントとして入力されるが、その場合、ステップ S 7 1 3 で Y E S となり、ステップ S 7 1 4 で制御権フラグ 4 4 2 を O F F にして、カメラ制御パネル 1 0 2 からのカメラ操作を無効にする（S 7 1 5）。

【0 0 7 5】

また、ステップ S 7 0 5 で入力されたイベントが、カメラ制御パネル 1 0 2 からの操作が有効になっている間に、カメラ制御パネル 1 0 2 の操作に対応して生成されたカメラ制御命令であると判断されると（ステップ S 7 1 6 で Y E S）、ステップ S 7 1 7 でカメラ制御サーバプロセス 4 1 1 に対して操作に対応した命令（図 1 2（3）～（5））を発行する。命令の生成過程に関しては、本発明に直接関係がないため、ここでは省略する。

【0 0 7 6】

また、ステップ S 7 0 5 で入力されたイベントがパケットの到着である場合には（ステップ S 7 1 8 で Y E S）、パケットの種類を調べ、映像データ（図 1 2（1 0））の場合（ステップ S 7 1 9 で Y E S）、映像データ中の圧縮映像データを読み出し、伸長処理を行った後、この映像フレームデータを用いて、1 0 1 の映像表示パネルの表示映像を更新する（ステップ S 7 2 0）。

【0 0 7 7】

到着パケットがカメラ状態通知（図 1 2（9））の場合には（ステップ S 7 2 1 で Y E S）、ステップ S 7 2 2 においてパンチルト角度およびズーム倍率を操作するスクロールバー 1 0 2 1，1 0 2 3，1 0 2 8 のノッチの表示位置を、パケットに含まれているパラメータを用いて、対応する位置に変更する。これは、

他のクライアントプロセスがカメラ制御している場合に、その情報を更新していることになる。

【0078】

また、メニューなどの操作によって発行される操作クライアントプロセス 4 4 1 の終了要求（ステップ S 7 2 4 で Y E S）に対しては、ステップ S 7 2 5 において映像表示終了要求（図 1 2（7））を発行し、操作クライアントプロセス 4 4 1 を終了する（ステップ S 7 2 6）。

【0079】

次に、アップロードサーバプロセス 4 3 1 の動作を図 1 1 及び図 1 4 を参照して説明する。図 1 4 において、（1）はアップロードスケジュールテーブルであり、（2）はパターンテーブルである。

【0080】

アップロードスケジュールテーブルは、映像蓄積開始、終了のタイミングと映像蓄積中のカメラ制御パターンなどを指定するための表であり、カメラサーバ装置 1 1 の記憶部 2 1 7 に設定されている。各エントリは、アップロードする動画データの蓄積開始時刻、および終了時刻、アップロード時刻、後述のカメラ動作パターンスクリプト I D、蓄積映像ファイル名から構成される。図 1 4（1）に示すテーブルの蓄積開始時刻から終了時刻までカメラ映像を蓄積映像ファイル名で指定したファイルに保存する。この間、指定した動作パターンに従った動作でカメラ制御を行う。アップロード時刻になると、この映像ファイルを WWW サーバ装置 1 2 にアップロードする。

【0081】

アップロードサーバプロセス 4 3 1 では、この表のエントリのうち蓄積開始時刻、蓄積終了時刻、アップロード時刻のエントリをタイマー部 2 1 6 に設定しておき、蓄積開始時刻が来ると図 1 1 のフローを実行するようになっている。

【0082】

まず、ステップ S 8 0 0 で処理を開始すると、アップロードスケジュールテーブルからパターン I D を読み込む。

【0083】

その後、ステップ S 8 0 2 においてパターンテーブルからステップ S 8 0 0 で読み込んだパターン ID に対応する動作パターンスクリプトの読み込みを行う。

【0084】

図 1 4 (2) に示すパターンテーブルには、動作パターンを次に述べるスクリプト形式であらかじめ保存しておく。各動作パターンには動作パターンスクリプト ID が割り振られており、図 1 4 (1) のアップロードスケジュールテーブルの第 5 コラムで指定される。動作パターンスクリプトは、カメラ状態 1、待ち時間 1、カメラ状態 2、待ち時間 2、カメラ状態 3、待ち時間 3 . . . といった記述になっている。最後の * は、スクリプトの最初に戻ることを意味する。なお、カメラ状態は、(パン角度, チルト角度, ズーム倍率) で表され、待ち時間はカメラ状態 N から次のカメラ状態 N + 1 に変更するまでの待ち時間間隔であり、秒で表される。たとえば、パターンテーブルのパターン ID が 1 の動作は、次の党利である。

【0085】

1) (パン角度, チルト角度, ズーム倍率) = (20 度, 20 度, 1 倍) に設定

【0086】

2) 10 秒後、(パン角度, チルト角度, ズーム倍率) = (30 度, 20 度, 2 倍) に設定

【0087】

3) 10 秒後、(パン角度, チルト角度, ズーム倍率) = (-20 度, -20 度, 4 倍) に設定

【0088】

4) 20 秒後 1) に戻り、以後 1) ~ 4) を繰り返す。

【0089】

ステップ S 8 0 2 で動作パターンスクリプトの読み込みを行った後、ステップ S 8 0 3 でカメラ制御サーバプロセス 4 2 1 に対して、既に述べたように強制的に特権制御接続し、ステップ S 8 0 4 において、上記のようにしてパターンテ

ブルから読み出されたパターンIDに対応するカメラ動作パターンを実行する。これと同時に映像サーバプロセス421に対しても、アップロードスケジュールテーブルのファイル名エントリで指定したファイル名を引数として、映像蓄積開始要求命令を出し、指定したファイルに映像を書き込み始める。そして、蓄積終了時刻になったら、カメラ制御接続終了要求（図12（8））を発行することで、カメラ動作パターンの実行を止め、特権制御接続を解放する（ステップS805）。これと同時に映像蓄積終了命令を映像サーバプロセス421にも発行し、ファイル保存終了処理を行う

【0090】

また、図14（1）のアップロードスケジュールテーブルに示すアップロード時刻になると、この保存したファイルをFTP（File Transfer Protocol）を用いてWWWサーバ装置12の2次記憶装置463の所定の場所へ書き込む。

【0091】

WWWサーバ装置12では、FTPによって蓄積映像ファイルを受け取れるようFTPサーバプロセス462が動作しているものとする。また、WWWサーバプロセス461も動作しており、FTPで転送された映像ファイルをネットワーク経由で他のWWWブラウザから見るできるように、HTML形式で記述されたファイル群の中のファイルとして、映像ファイルが置かれることになる。

【0092】

なお、カメラサーバ装置11の記憶部217へのアップロードスケジュールテーブル及びパターンテーブルの設定は、サーバ設定端末装置13上で動作している設定クライアントプロセス451から、アップロードサーバプロセス431に接続して、設定するようになっている。

【0093】

【他の実施形態】

本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記

憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0094】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0095】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図4乃至図11に示すプロセス及びフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0096】

【発明の効果】

上記説明したとおり本発明によれば、指定した特定の時刻に、指定したカメラ制御パターンでカメラを自動運転し、カメラ映像をデジタルデータとしてファイル保存し、それを指定した時刻に自動的にネットワークに接続されたサーバ上の2次記憶装置に転送することで、記録された過去の映像を提供する目的で映像発信する場合に、操作者によるカメラ操作、転送等の手間を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態にかかる撮影システムの全体構成を示す図である。

【図 2】

図 1 に示すカメラサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示す操作端末装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明の実施の形態におけるプロセス構成図である。

【図 5】

本発明の実施の形態における映像サーバプロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の実施の形態における映像蓄積プロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の実施の形態における映像獲得・送信プロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の実施の形態におけるカメラ制御サーバプロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の実施の形態におけるカメラ状態通知プロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 0】

本発明の実施の形態における操作クライアントプロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 1】

本発明の実施の形態におけるアップロードサーバプロセスの動作の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 2】

パケット形式を示す図である。

【図 1 3】

ユーザインタフェース画面の一例を示す図である。

【図 1 4】

本発明の実施の形態におけるアップロードスケジュールテーブル及びパターンテーブルの一例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 1 カメラサーバ装置
- 1 2 WWWサーバ装置
- 1 3 サーバ設定端末装置
- 1 4 操作端末装置
- 1 5 ネットワーク
- 2 1 1 ビデオカメラ
- 2 1 2 可動雲台装置
- 2 1 3 カメラ・雲台制御部
- 2 1 4 映像入力部
- 2 1 5 映像圧縮部
- 2 1 6 タイマー部
- 2 1 7 記憶部
- 2 1 8 コマンド解釈・実行部
- 2 1 9 通信制御部
- 2 2 0 全体制御部
- 2 2 1 画像記憶部
- 3 1 通信制御部
- 3 4 表示制御部
- 3 5 映像伸長部
- 3 6 映像表示部
- 1 0 1 映像表示パネル
- 1 0 2 カメラ制御パネル

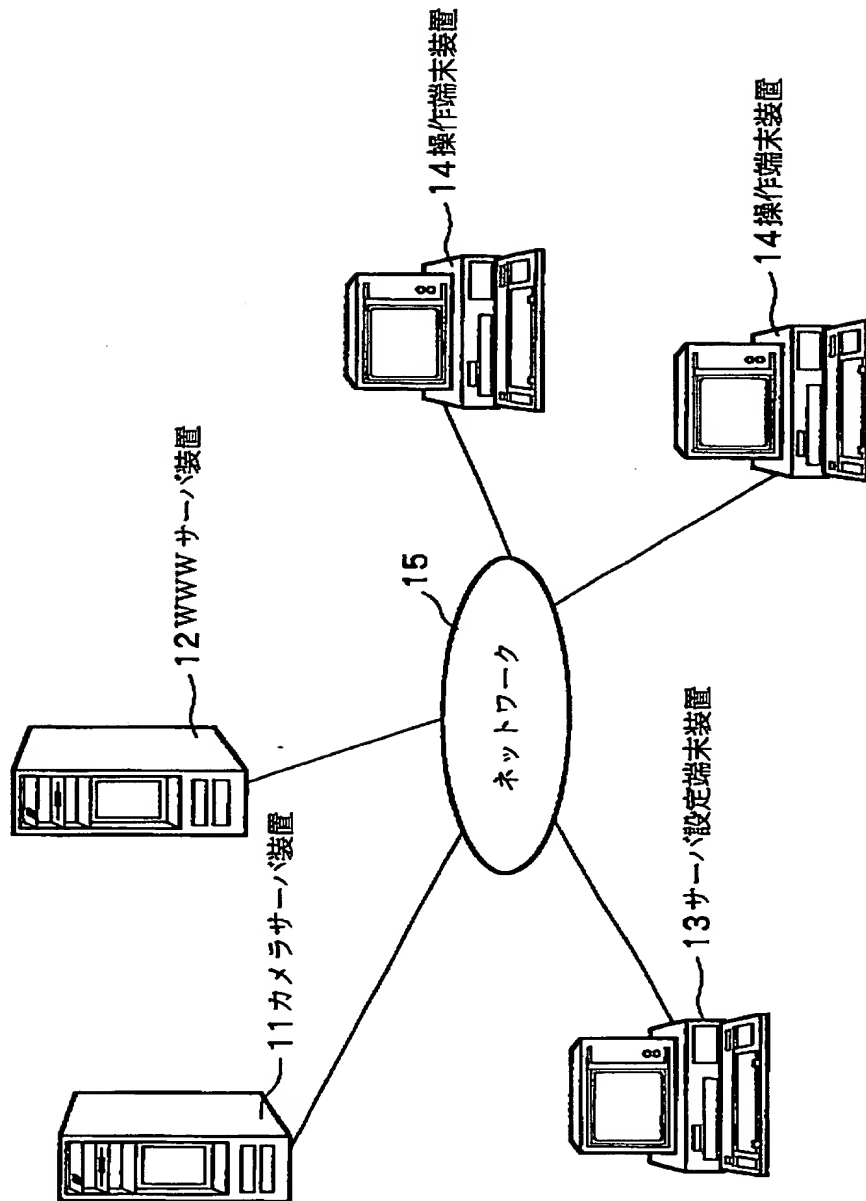
1 0 2 1 操作開始ボタン

1 0 2 2、1 0 2 3、1 0 2 8 スクロールバー

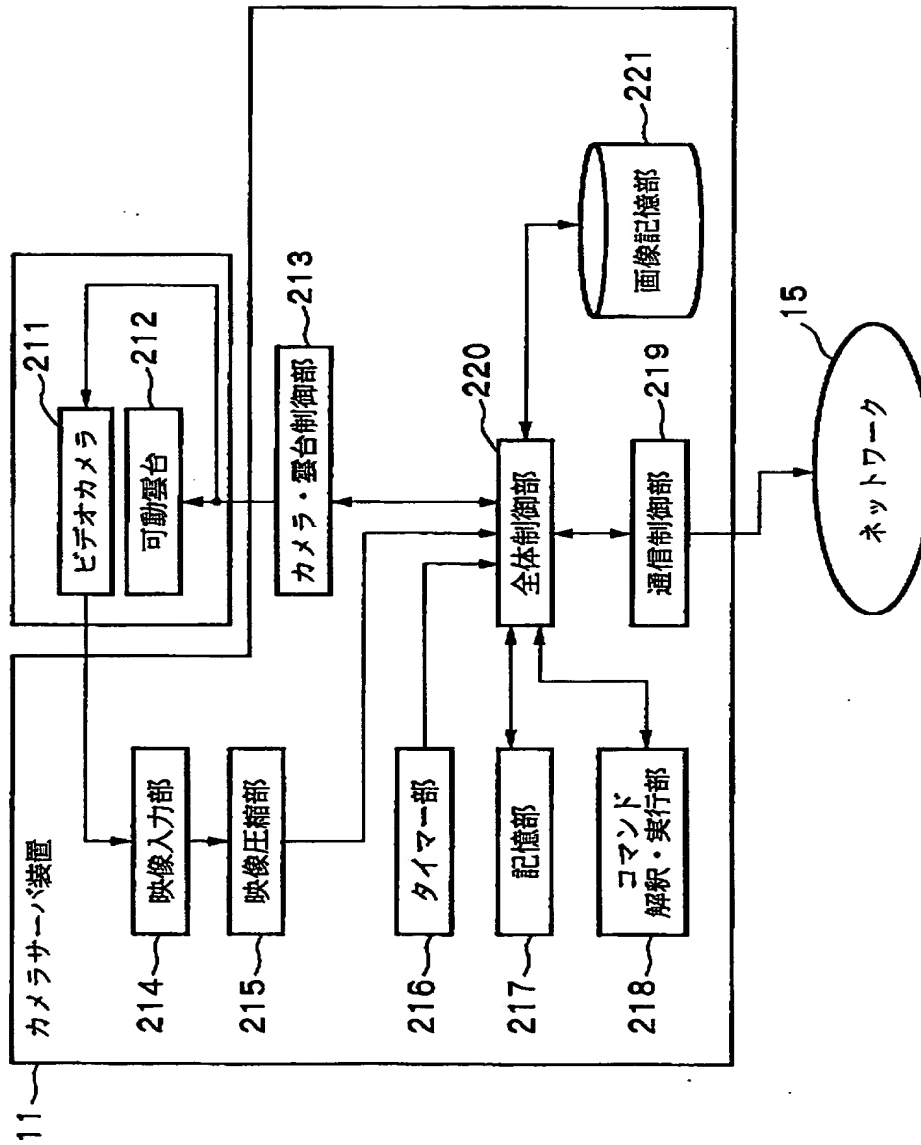
1 0 2 4 ~ 1 0 2 7 ボタン

【書類名】 図面

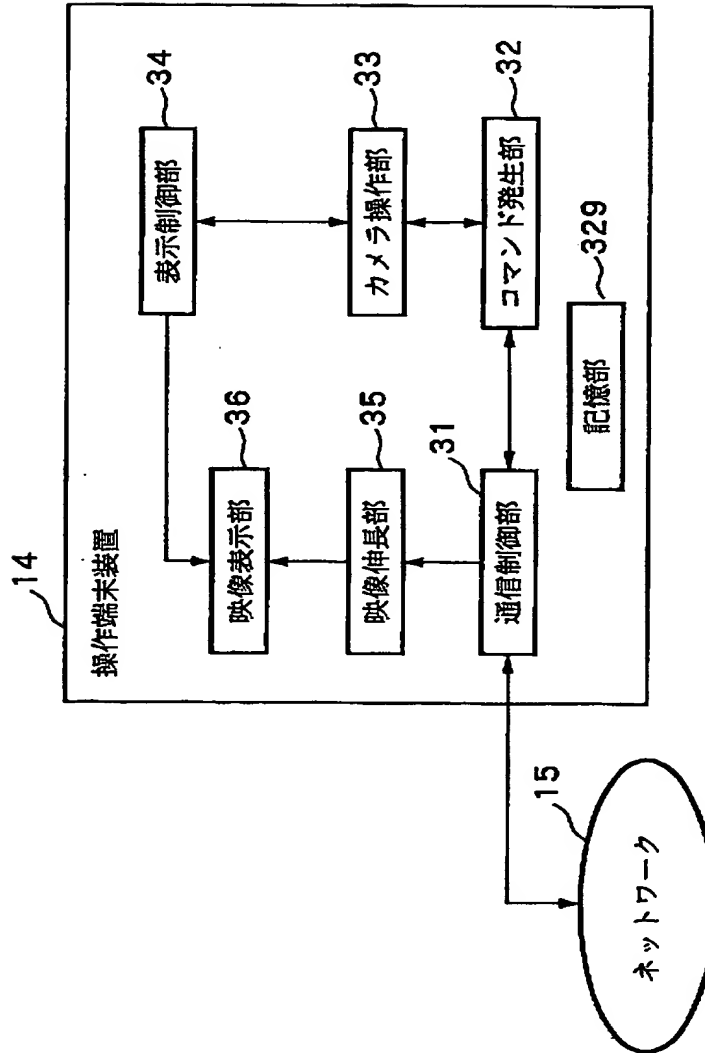
【図 1】



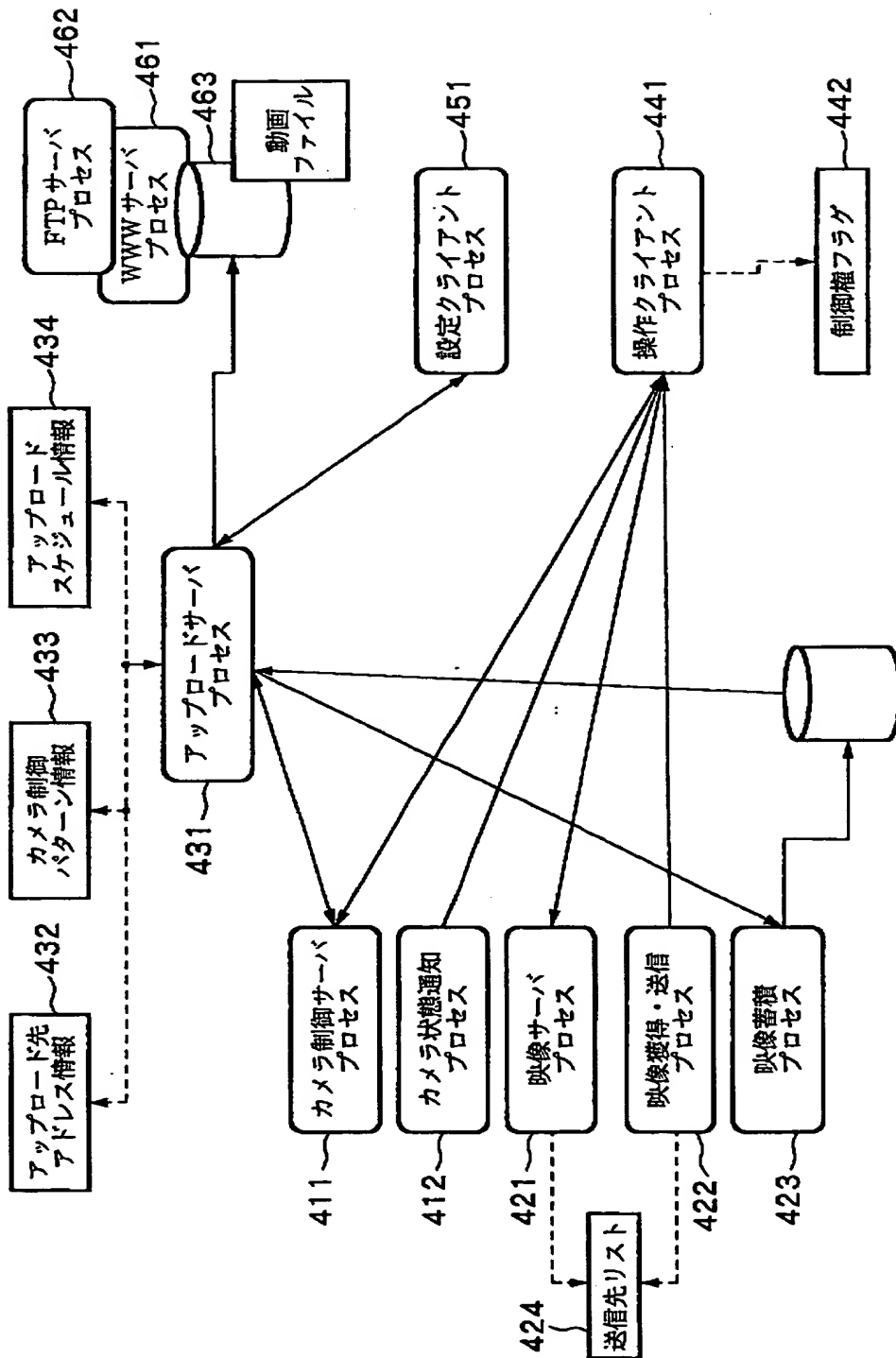
【図 2】



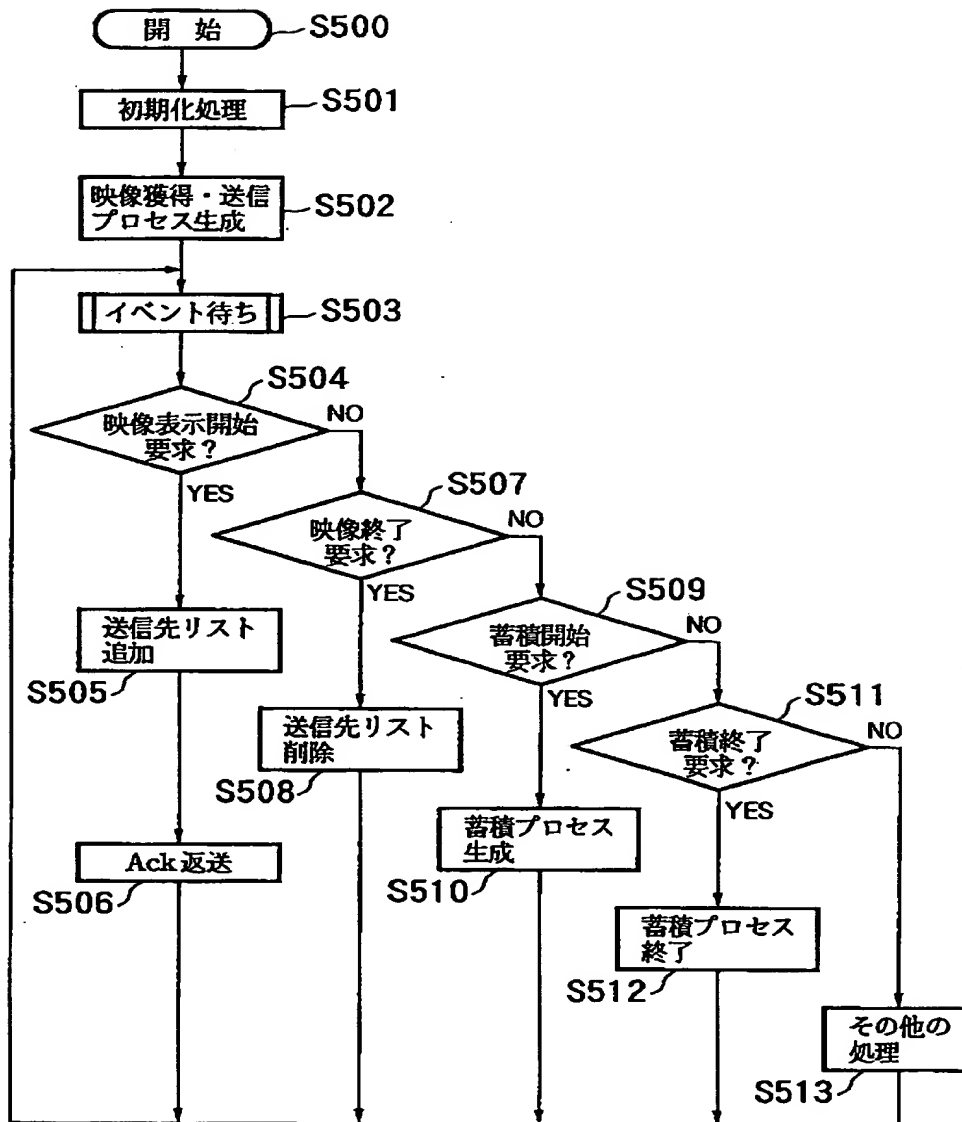
【図 3】



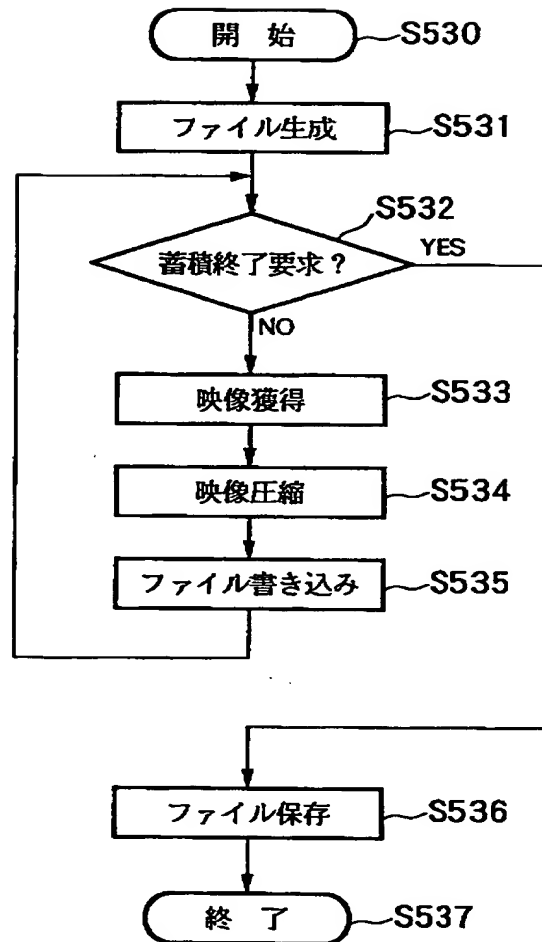
【図 4】



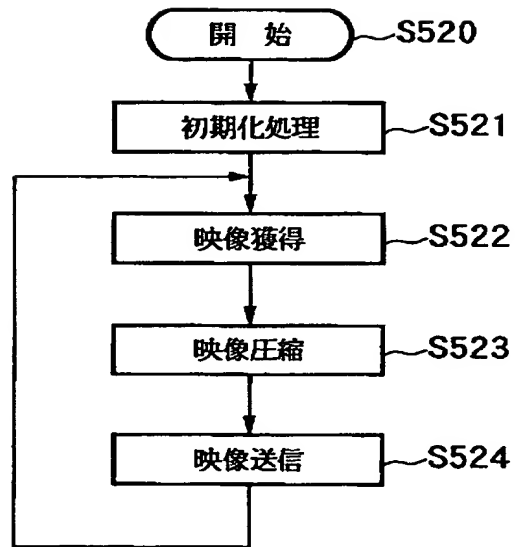
【図 5】



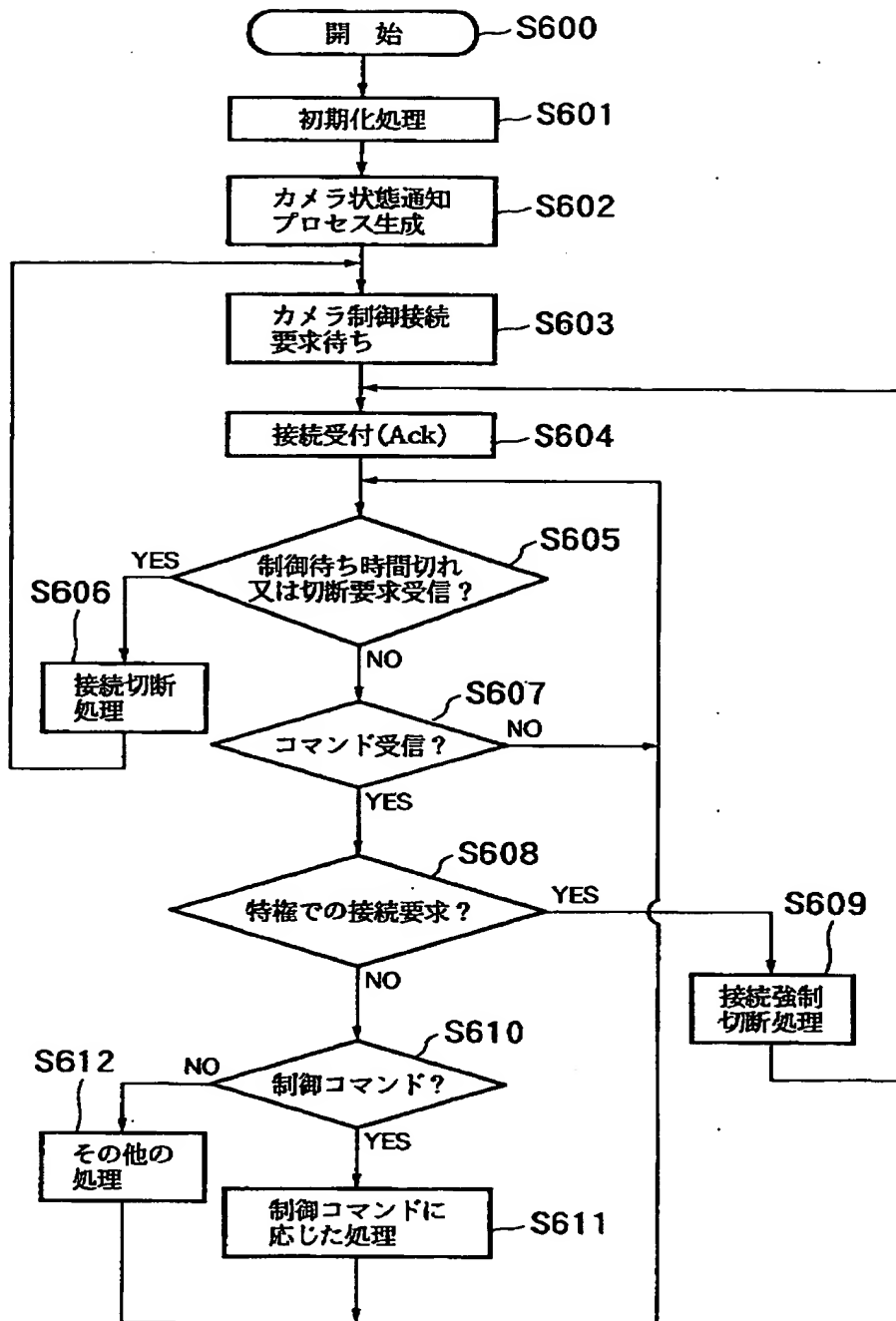
【図 6】



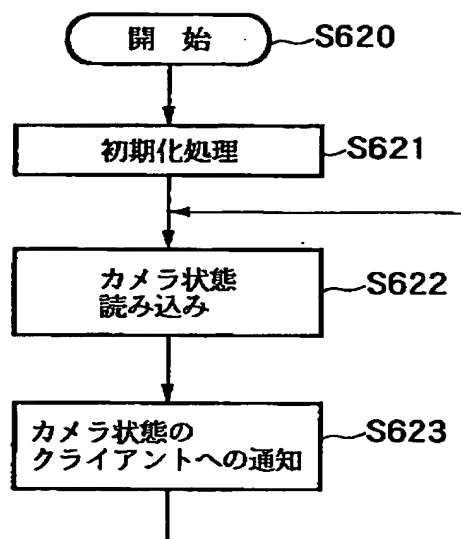
【図 7】



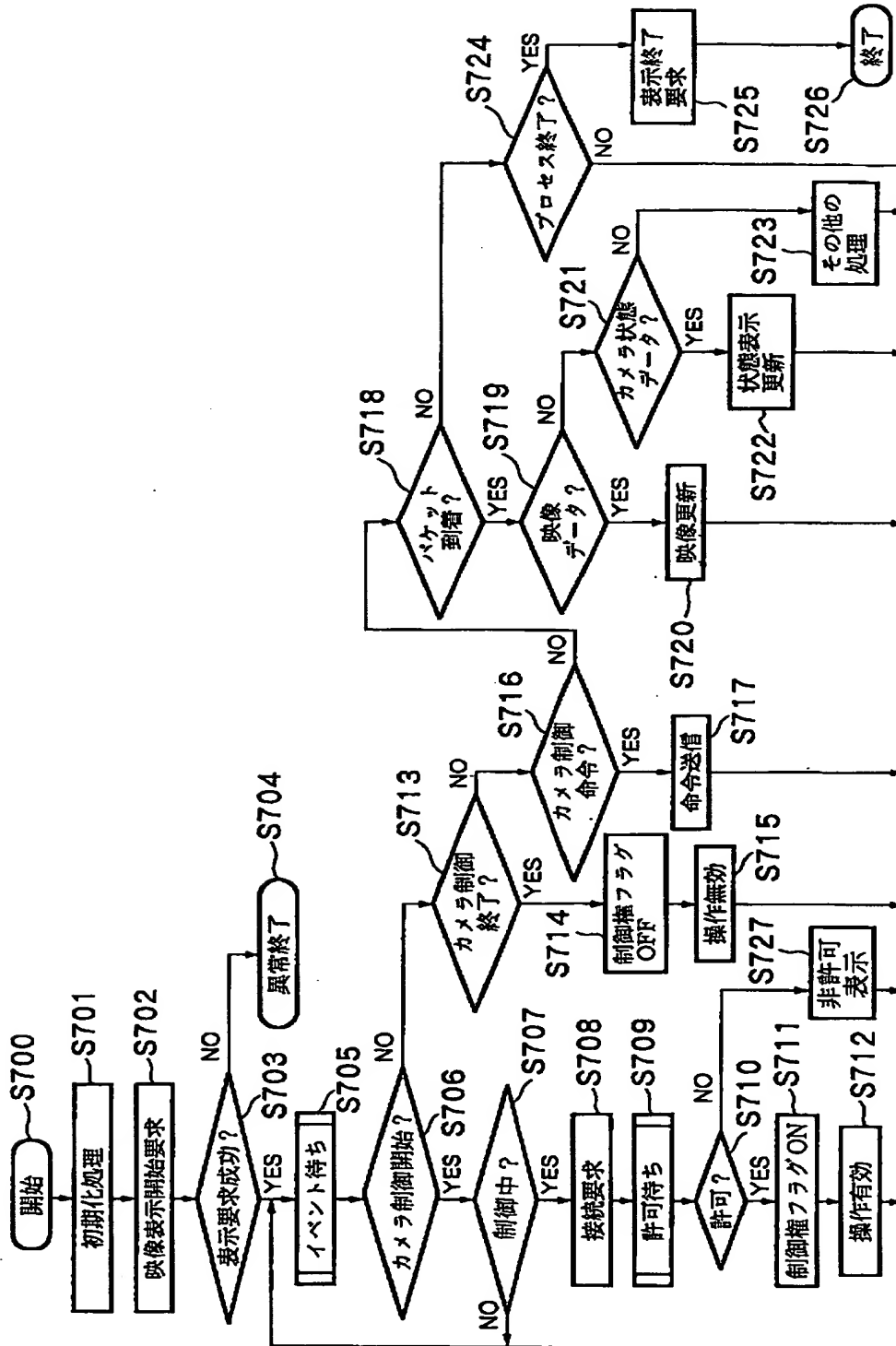
【図 8】



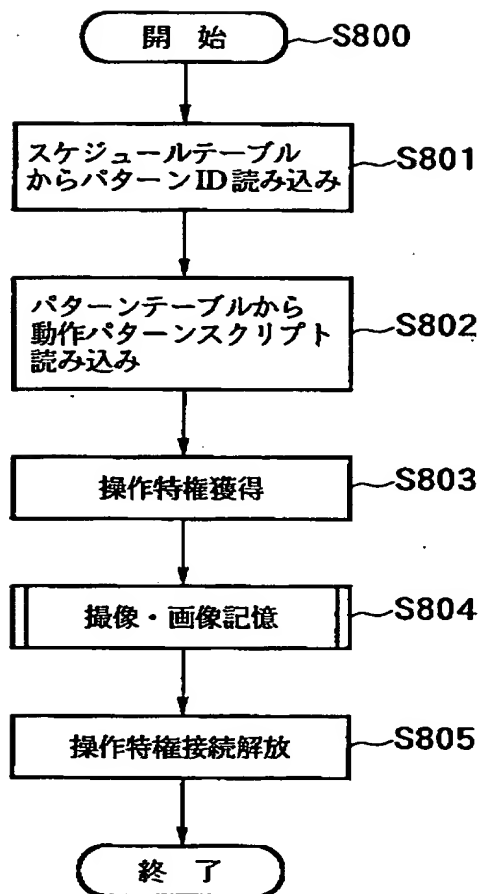
【図 9】



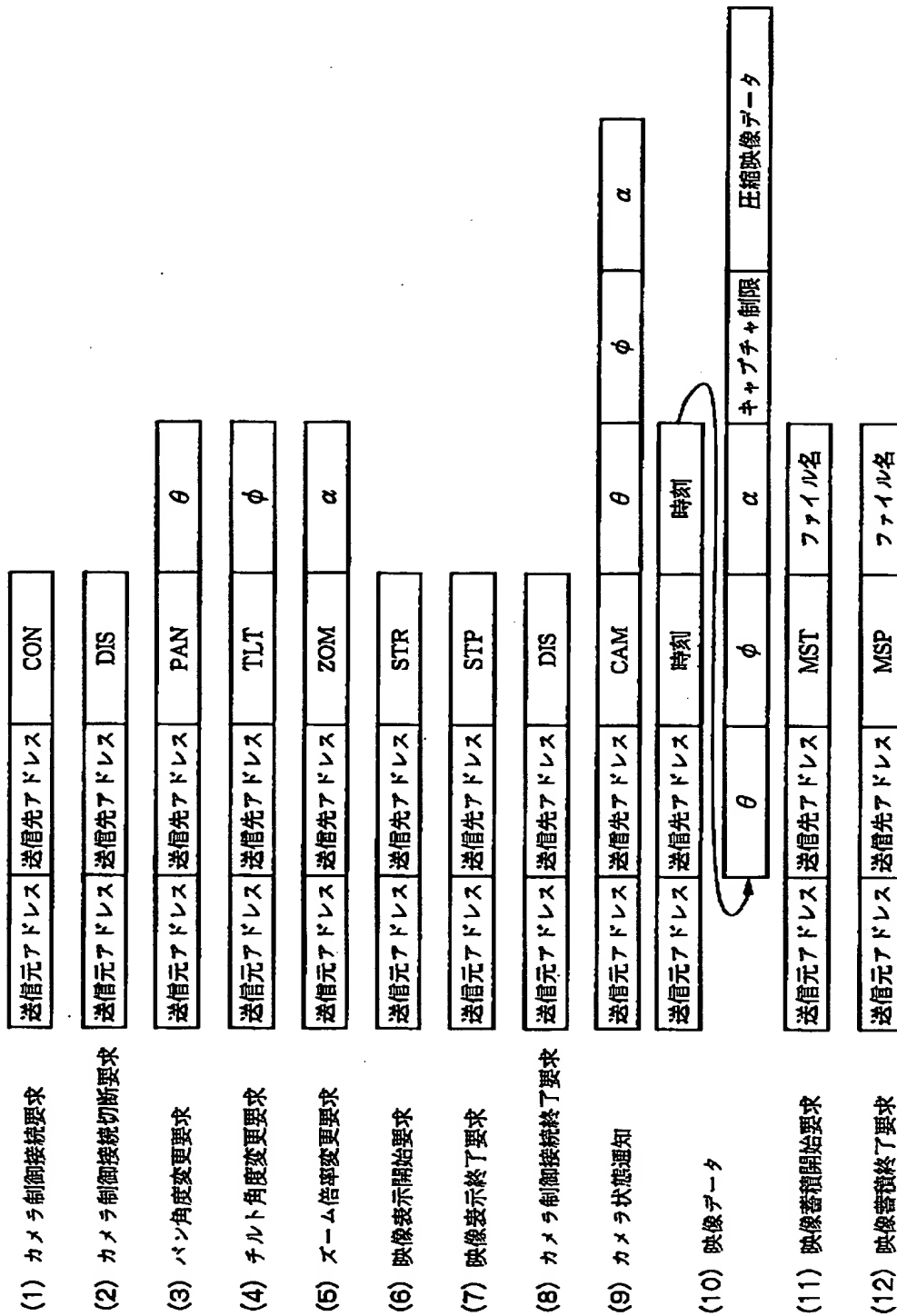
【図 1 0】



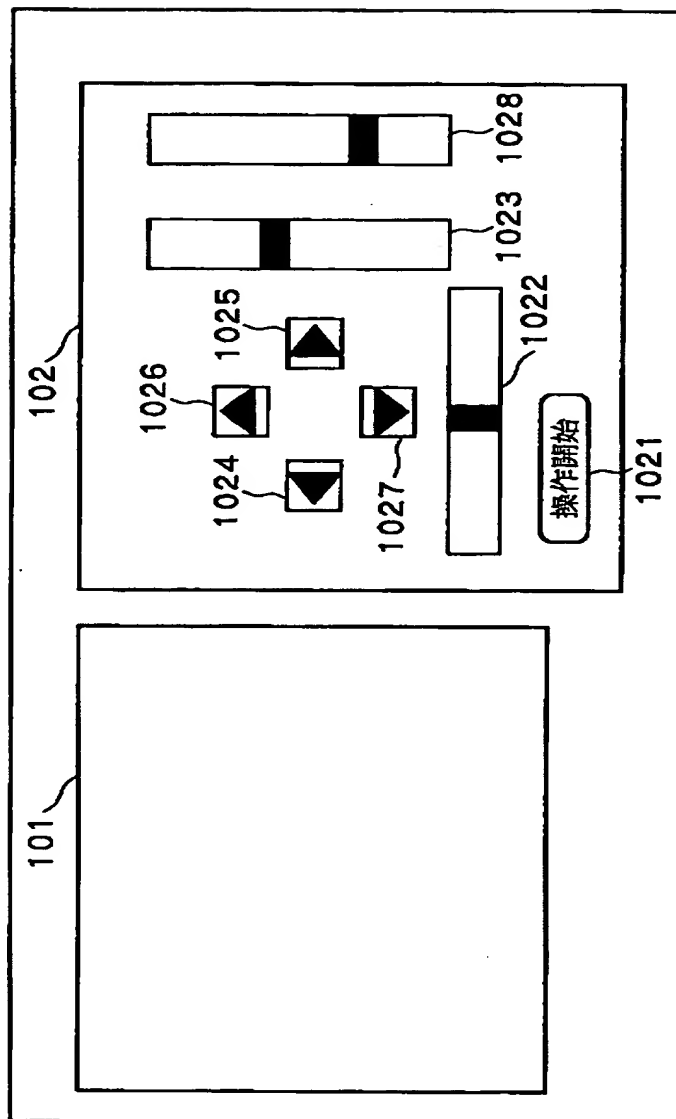
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

(1)

エントリ番号	蓄積開始時刻	蓄積終了時刻	アップロード時刻	パターンID	ファイル名
1	12:00	12:10	13:00	1	File 1
2	15:00	16:00	18:00	2	File 2
3	21:00	21:30	23:00	1	File 3
...					

(2)

パターンID	動作パターン	スク립ト
1	(20, 20, 1)	10 (30, 20, 2) 10 (-20, -20, 4) 20 *
2	(20, 20, 1)	60 (30, 20, 2) 60 (-20, -20, 4) 60 *
3	(0, 0, 1)	30 (40, 20, 2) 30 (-20, -20, 1)
4	...	

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 映像配信システムにおいて、記録された過去の映像を提供する目的で映像発信する場合に、操作者によるカメラ操作および転送等の手間を省くこと。

【解決手段】 ビデオカメラ（2 1 1）により撮像された画像を操作端末装置（1 4）に配信する画像配信システムにおけるビデオカメラの制御方法であって、あらかじめ設定された時刻に、前記ビデオカメラにより所定時間撮像を行う撮像工程（S 8 0 4）と、前記撮像工程で撮像した画像を保存する保存工程（S 8 0 4）とを有する。

【選択図】 図 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社